

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2000-341032

(43)Date of publication of application : 08.12.2000

(51)Int.Cl.

H01Q 17/00

H01B 5/14

H01B 5/16

H01R 11/01

H05K 1/03

(21)Application number : 11-184081

(71)Applicant : HIROSHIGE KATSUYA
ITO SADA0

(22)Date of filing : 26.05.1999

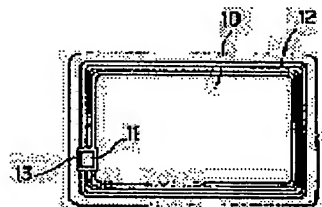
(72)Inventor : HIROSHIGE KATSUYA

(54) CONDUCTIVE SHEET HAVING CONDUCTOR PATTERN FORMED ON BASE WITH MANY PORES

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To make an electronic component thinner and shorter and to make wiring finer, and to lower the price, to save resources and to clear environmental problems at the same time by forming a conductive pattern on a base having many pores and forming the joining part of components such as IC chips and an antenna circuit as a single body.

SOLUTION: A pattern is formed of a fluorescent agent on a base material made of a mesh sheet obtained by knitting chemical fiber, a porous sheet of woven fabric or nonwoven fabric of natural fiber or a porous thin plate, or a combination of these materials and ways of knitting, and a photosensitive agent is plated with copper to obtain a conductive pattern. Consequently, a conductive circuit is formed which is electrically conductive to the top and reverse sides of the base made of the sheet with many pores, fiber, or yarn and the base is arranged at an intermediate part of the thickness direction, so the fine pattern never peels off and the flexible conductive pattern is formed. An IC chip 11 is fixed on the woven or nonwoven fabric 10 and the joining part 13 of the antenna circuit 12 and the IC chip are formed in one body.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

(19) 日本国特許庁 (J P) (12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願番号
特開2000-341032
(P2000-341032A)
(43) 公開日 平成12年12月8日 (2000.12.8)

| (S1) Int. Cl. | 識別記号 | F I | フーチャ (参考) |
|---------------|------|------------|--------------------|
| H01Q 17/00 | | H01Q 17/00 | 5G307 |
| H01B 5/14 | | H01B 5/14 | B 5J020 |
| H01R 11/01 | | | 5/16 |
| H05K 1/03 | 610 | H01R 11/01 | Z |
| | | H05K 1/03 | 610A |
| | | 審査請求 未請求 | 請求項の取17 書面 (全 9 頁) |

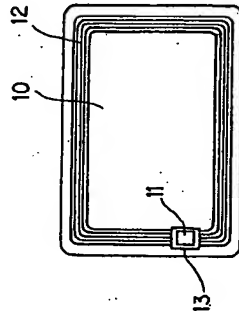
| | | | |
|-----------|------------------------|-----------|--|
| (21) 出願番号 | 特願平11-184081 | (71) 出願人 | 58647067 広瀬 勝也 |
| (22) 出願日 | 平成11年5月26日 (1999.5.26) | (71) 出願人 | 593055960 神奈川県横浜市旭区上白根3丁目27番12号 伊東 貞雄 |
| | | (72) 発明者 | 593055960 東京都港区新橋2-2-5 藤島ビル3階 広瀬 勝也 |
| | | (74) 代理人 | 100076727 神奈川県横浜市旭区上白根3丁目27番12号 伊東 貞雄 弁護士 伊東 貞雄 |
| | | Fターム (参考) | 55307 H02 H03 H01 5/02 B01 B45 E07 E40 |

(54) 発明の名称 多数の微細孔を有する支持体に導電パターンを形成した導電シート

(57) 要約

【課題】 本発明は、多数の微細孔を有する導電シートを用い、ICカード、通電給電器具、電磁シールド部材、インターポーサ、形状センサー、バイメタル、ヒューズ、多段スタックICの接合等各種電子部品を軽薄、短小化でき、省資源により安価に製作することを目的としている。

【解決手段】 多数の微細孔を有する支持体に導電パターンを形成した導電シートを用い、孔あけ工程、メッキ工程なしで被覆一体の導電回路を形成し、微細パターンを剥離し、柔軟性を有する各種電子部品を得ることができるようにすることを目的としている。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 多数の微細孔を有する支持体に導電パターンを形成した導電シートであって、アンテナ回路とICチップ等の部品接合部を一体に形成したアンテナ回路、コンデンサ等の回路として用いた導電シート。

【請求項2】 多数の微細孔を有する支持体に導電パターンを形成した導電シートであって、電磁シールドとして通気孔や接合部をもつ導電シート。

【請求項3】 多数の微細孔を有する支持体に導電パターンを形成した導電シートであって、中抜き (リング) 状のパターンを形成し、多層基板の上下層の接合用や部品接合用、検査用等に用いる中抜き (リング状) パターンをもつ導電シート。

【請求項4】 多数の微細孔を有する支持体に導電パターンを形成した導電シートであって、不導体に張り付けた導電シート。

【請求項5】 多数の微細孔を有する支持体に導電パターンを形成した導電シートであって、そのスペースに接合部を形成し、密着性のある異方性導電シート。

【請求項6】 多数の微細孔を有する支持体に導電パターンを形成した導電シートであって、1つの接合部に2つの接触点を独立して形成した導電シート。

【請求項7】 多数の微細孔を有する支持体に導電パターンを形成した導電シートであって、被覆のパターンを変え、パターンと基板を接合する拡張基板 (インターポーサ) として用いた導電シート。

【請求項8】 多数の微細孔を有する支持体に導電パターンを形成した導電シートであって、伸縮性のある材料に導電パターンを形成した伸縮性のある導電シート。

【請求項9】 多数の微細孔を有する支持体に導電パターンを形成した導電シートであって、外枠に張り付けた導電シート。

【請求項10】 多数の微細孔を有する支持体に導電パターンを形成した導電シートであって、ウェハーに直接パターンを形成し、インターポーサレスとして使用する導電シート。

【請求項11】 多数の微細孔を有する支持体に導電パターンを形成した導電シートであって、部品の各接合点と接合を導電パターン形成時に同時に一体に行うようにした導電シート。

【請求項12】 多数の微細孔を有する支持体に導電パターンを形成した導電シートであって、多段スタックICの接合を導電パターンを多層にするように接合した導電シート。

【請求項13】 多数の微細孔を有する支持体に導電パターンを形成した導電シートであって、支持体に耐熱性のある材料を用い平面状ヒーターとして用いる導電シート。

【請求項14】 多数の微細孔を有する支持体に導電パターンを形成し、バイメタルとして用いる導電シート。

【請求項15】 多数の微細孔を有する支持体に導電パターンを形成した導電シートであって、ヒューズとして用いる導電シート。

【請求項16】 多数の微細孔を有する支持体に導電パターンを形成した導電シートであって、支持体に凹部の形を用い凸部のパタンを形成した導電シート。

【請求項17】 多数の微細孔を有する支持体に導電パターンを形成した導電シートであって、レジスト層を形成し、酸レジスト層面に導電パターンを形成した導電シート。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、多数の微細孔を有するシート、繊維、糸からなる支持体の表裏に導電回路を形成した導電シートであって、基材として繊維、不織布、糸、紙、多孔シート等からなる物を支持体とし、その表裏面に導電回路を形成した導電シートであって、種々の目的に応じた技術を加し各種用途に用いることができるようにした導電シートに関する。

【0002】

【従来の技術】 従来、電子部品はプラスチック材 (不導体) に銅箔を張り付けた基材をエッチングして導電パターンとしていた。基材が板状であるため表面への導電は孔あけ、メッキ加工しなければ表面と裏面の導電ができず、銅箔もエッチングで剥離できる様、強い接着剤は用いられず微細パターンが剥離し易いという問題があった。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】 近來、電子部品は軽薄、短小化の傾向にあり、配線は微細になり、それと同時に低価格、省資源、環境問題もクリアしなければならぬ。

【0004】

【課題を解決するための手段】 本発明は上記問題点を解決することを目的とし、多数の微細孔を有するシート、繊維、糸からなる支持体の表裏に導電回路を形成し、孔あけ工程、スループットメッキ工程なしで被覆一体の導電回路を形成し、又、支持体を厚み方向中間部に配するため微細パターンの剥離 (脱落) もなく柔軟な導電パターンができる。又、エッチング法ではなく、アディティブ法が主なので省資源にもなる。厚み方向中央部に配置される支持体は絶縁物で繊維、不織布、繊維、紙、微細孔のあるシート状の物質で、又、その組合せで構成される。有機物、無機物等で例えばガラス、セラミックス、パルプ、紙、遮光材からなるものである支持体として維持できるものであれば材質、形状は問わない。繊維に絡みつくこと、表裏に導電パターンが形成できることである。

【0005】 織り方、編み方も自由であり、平織、アヤ

線、ニット線等があり、弾力が必要であればニット線、微細なパターンは糸の糸径の細い3〜10ミクロン程度のものである。

【0006】多孔質シートはドリル、レーザ、パンチング、エッチング等で行うことができる。材質として紙、PETフィルム、ポリイミドフィルム等がある。回路パターン形成に用いる感光剤は光反応形で材質を問わない。また、次の工程のメンキを容易にするため、樹脂、金属粉を入れたりする。パターンに感光剤は無電解メッキ、電解メッキ、蒸着、スパッタ、電着、電鍍反応、レーザ一反応等がある。導電ペースト、導電接着剤等も用いられる。

【0007】感光剤は樹脂、金属粉入り等を使用しメンキを容易にする。導電シートと、導電シート基板、導電シートと他の部品との接合はハンダ付け、超音波接合、導電接着剤、メッキ（ハンダメッキ（鉛レス）で行い、エージングしてもよい。）、導電ペースト、ACF法がある。又、先にIC、ダイオード、抵抗等の部品を基板やシートに接着しておき、感光剤でシートに回路パターンを形成すると同時に部品の端子部に感光剤でパターンを形成し、金属化（メッキ）を同時にやり、導電パターン形成と部品の接合が同時にできる方法もある。この方法はハンダ付けを省略できるが、ハンダ付けで増強してもよい。

【0008】織布、不織布、微細孔シートもロール状で供給されるため、露光、現像、メッキ上の製造工程が連続して処理できる。織布、不織布上に導電パターンを形成し、パターン以外の支持体を溶解除去してもよい。導電パターン表面は金、パラジウム、金、ハンダ、ペラ等で表面を仕上げる方法もある。導電パターン形成後、導電パターンを収縮させて用いる方法もある。

【0009】本発明はこのような多数の微細孔を有する導電シートを用い、種々の目的に応じて技術を実施したもので、下記の項目を特徴とする。(1)多数の微細孔を有する支持体に導電パターンを形成した導電シートであって、アンテナ回路とICチップ等の部品接合部を一体に形成したアンテナ回路、コンデンサ等々の回路として用いた導電シート。(2)多数の微細孔を有する支持体に導電パターンを形成した導電シートであって、電波放射部として導電パターンを形成した導電シートであって、電波放射部として導電パターンを形成した導電シート。

(3)多数の微細孔を有する支持体に導電パターンを形成した導電シートであって、中抜き（リング状）のパターンを形成し、多層基板の上下層の接合部を部品接合部として用い、検査用等に用いる中抜き（リング状）パターンをもつ導電シート。(4)多数の微細孔を有する支持体に導電パターンを形成した導電シートであって、導電パターンに張り付けられた導電シート。(5)多数の微細孔を有する支持体に導電パターンを形成した導電シートであって、そのスペースに接着剤を充填し、密性のある局方性導電シート。(6)多数の微細孔を有する支持体に導電パターン

を形成した導電シートであって、1つの接点に2つの接合点を独立して形成した導電シート。(7)多数の微細孔を有する支持体に導電パターンを形成した導電シートであって、表面のパターンを密にメッキで導電パターンを形成し、感光剤2を除去後、表面メッキ6にニッケル、金メッキをした導電パターンの図である。

【0014】図5はメッシュ上に銅メッキをした平面板にレジスト7を形成し、エッチングで導電パターン5を形成した図である。

【0015】図6はステンレス板8の上に感光剤2で形成し、ステンレス板8を電極とし、導電パターン5を形成した図である。

【0016】図7は不織布、紙織物上に図1〜図6を用いて導電パターンを形成した図である。

【0017】図8は織布上に図1〜図6を用いて導電パターンを形成した図である。

【0018】図9は多孔シートに図1〜図6を用いて導電パターンを形成した図である。

【0019】図10はメッシュ上に感光剤で局方性導電シートを形成する孔100ミクロンの孔をあけ、この100ミクロンの孔にメッキで導電パターンを形成するかペーストを埋込みメッキで導電パターンを形成した図である。本発明はこのような導電シートを目的に応じて各種技術手段を施し、その目的が達成されるようにした発明である。

【0020】図11は請求項1の発明の一実施例で、不織布10の上にICチップ11を固定し、前述の公知の手段によりアンテナ回路12と、ICチップ11との接合部13とを一体に形成してある。

【0021】図12は請求項2の発明の一実施例で、織布、不織布、紙等の基材30を部品の形状に合せた成形し、メッキ加工で電波放射部シートとして用いる導電シートである。31は基板32との接合部で、メッシュによりハンダ付け部が強化され、メッシュの通気孔33により通気性が得られる。

【0022】図13、図14、図15は請求項3の発明の一実施例で、接合部に中抜きリング状のパターン40を各層に形成し（パターン形状は中抜きならよい。）、中抜きリング状のパターンを重合し、ハンダ又はメッキにより各層の接合部を一体に結合して多層導電シートとした多数の微細孔を有する導電シートである。本発明により、装置一体のパターンであるため孔あけが不要であり、メッキが接合の支持体となり表面の接合ができる。

【0023】図16は検査用のパターンを外周に引き出す目と、ピッチ上の間隔を外周へ引き出さないとき2層目を用いて引き出す場合、リング状の接合部を形成し、2層目へ接続するようにした多数の微細孔を有する導電シートである。

【0024】図17は請求項4の発明の一実施例で、ガ

【0010】

【発明の実施の形態】本発明の実施の形態を図示した各実施例に基づいて詳細に説明する。本出願人は図1〜図6に示すような導電シートを発明した。図1はガリウムレン、ナイロン等の化学繊維を編んでシート状にしたメッシュシート又は不織布、紙、溶解性繊維、天然繊維からなる織布、不織布や薄板（シート）にドリル、レーザ等で多穴を形成した多孔性シート1。又、これらの材質、織り方の組合せからなる基材に感光剤2でパターンを形成し、その感光剤2に銅（金属）メッキをし導電パターンとした図である。

【0011】図2は感光剤2をレジストとし、そのスペースに金属ペースト4を埋込み、表面に金属メッキ3をレジストの増強、導電性の改良をした図である。

【0012】図3は2種類以上の基材、材質からなるメッシュ（シート）1を組合わせ基材の強度の向上、導電

ン片方のメッシュを溶解性の基材にしておき、導電パターン形成後除去する図である。

【0013】図4はメッシュ上に感光剤2でパターンを形成し、そのスペースにメッキで導電パターンを形成し、感光剤2を除去後、表面メッキ6にニッケル、金メッキをした導電パターンの図である。

【0014】図5はメッシュ上に銅メッキをした平面板にレジスト7を形成し、エッチングで導電パターン5を形成した図である。

【0015】図6はステンレス板8の上に感光剤2で形成し、ステンレス板8を電極とし、導電パターン5を形成した図である。

【0016】図7は不織布、紙織物上に図1〜図6を用いて導電パターンを形成した図である。

【0017】図8は織布上に図1〜図6を用いて導電パターンを形成した図である。

【0018】図9は多孔シートに図1〜図6を用いて導電パターンを形成した図である。

【0019】図10はメッシュ上に感光剤で局方性導電シートを形成する孔100ミクロンの孔をあけ、この100ミクロンの孔にメッキで導電パターンを形成するかペーストを埋込みメッキで導電パターンを形成した図である。本発明はこのような導電シートを目的に応じて各種技術手段を施し、その目的が達成されるようにした発明である。

【0020】図11は請求項1の発明の一実施例で、不織布10の上にICチップ11を固定し、前述の公知の手段によりアンテナ回路12と、ICチップ11との接合部13とを一体に形成してある。

【0021】図12は請求項2の発明の一実施例で、織布、不織布、紙等の基材30を部品の形状に合せた成形し、メッキ加工で電波放射部シートとして用いる導電シートである。31は基板32との接合部で、メッシュによりハンダ付け部が強化され、メッシュの通気孔33により通気性が得られる。

【0022】図13、図14、図15は請求項3の発明の一実施例で、接合部に中抜きリング状のパターン40を各層に形成し（パターン形状は中抜きならよい。）、中抜きリング状のパターンを重合し、ハンダ又はメッキにより各層の接合部を一体に結合して多層導電シートとした多数の微細孔を有する導電シートである。本発明により、装置一体のパターンであるため孔あけが不要であり、メッキが接合の支持体となり表面の接合ができる。

【0023】図16は検査用のパターンを外周に引き出す目と、ピッチ上の間隔を外周へ引き出さないとき2層目を用いて引き出す場合、リング状の接合部を形成し、2層目へ接続するようにした多数の微細孔を有する導電シートである。

【0024】図17は請求項4の発明の一実施例で、ガ

ラスメッシュ50上に回路を形成し、セラミック51上に張り付けた多数の微細孔を有する導電シートである。従来はセラミックやガラスに銅箔を接着剤で張り付けエッチングにより導電パターンを形成しているため微細パターンは銅箔の密着に問題があったが、本発明はメッシュを接着するため密着が強化である。

【0025】図18は請求項5の発明の一実施例で、多数の微細孔を有する導電シート60のパターン以外のスペースに接着剤61を充填し強固に密着固定した多数の微細孔を有する導電シートである。

【0026】図19は請求項6の発明の一実施例で、多数の微細孔を有する導電シート70に於て、1つの接点に2つの接合点71、72を独立して形成した多数の微細孔を有する導電シートで、電流のインとアウトを流して導電の検査をするようにしたので、通電検査の構造が極めて簡単になった。従来は0.3mm〜0.5mmのパンクにバネ付ピン2本接触させることは不可能であった。又、メッシュがバネ（弾力）性の役目をし、メッシュ上でのファイナパターンが形成できるため可能となった。

【0027】図20は請求項7の発明の一実施例で、メッシュ80上の導電パターン81で上面がワイヤボンディング面、下面を基板との接触に用いるハンダボンディング面を用いたで多数の微細孔を有する導電シートを用いた導電シートである。上下両面ともハンダ接合もでき

る。

【0028】図21は請求項8の発明の一実施例で、90は伸縮性のある素材で形成した多数の微細孔を有する導電シートで、弾力性があるため例えば自動車用のセンサーに用いられる多数の微細孔を有する導電シートである。導電パターンが絡まった形状であるためパターンの脱落がなく、ソフトラグが得られる。

【0029】図22は請求項9の発明の一実施例で、外枠100の厚みで部品が保護され軽度も薄くなり、導電シートを多層にして外枠に張り付け、多層プリント基板として使用する多数の微細孔を有する導電シートである。盛り上がり不要となり安価となる。

【0030】図23は請求項10の発明の一実施例で、シリコンウエハー110上に直接メッシュ上の導電パターン111を形成し、インターポーザーレスとして使用する多数の微細孔を有する導電シートである。

【0031】図24は請求項11の発明の一実施例で、導電パターン120の形成と、ICチップ等の多層部品の接点121との接合を導電シート122上で同時に一体成形するようにした導電シートである。

【0032】図25は請求項12の発明の一実施例で、多数のスタックIC140の場合は、メッシュ141を多層にすることにより接合することができようようにした多数の微細孔を有する導電シートである。

【0033】図26は請求項13の発明の一実施例で、

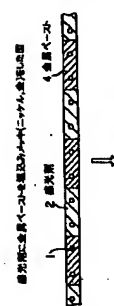
160 支持体 (導電パターン)
161 山形凹部

162 パンプ
163 ステンレス板

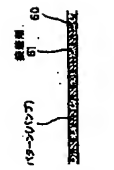
【図1】



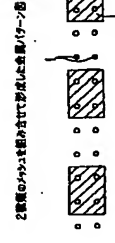
【図2】



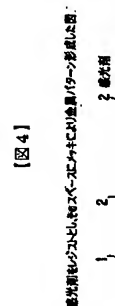
【図18】



【図3】



【図4】



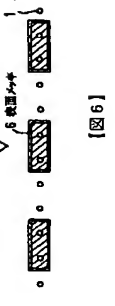
【図19】



【図5】



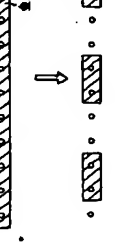
【図6】



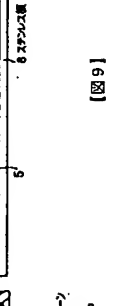
パンプ上の凹部 44に導電パターンを形成し、
エッチングで凹部 45を形成する図

導電パターンをパンプ上の凹部 44に形成し、
エッチングで凹部 45を形成する図

【図7】



【図8】



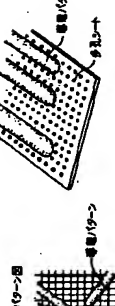
【図9】



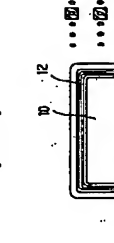
【図10】



【図11】



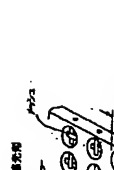
【図12】



【図13】



【図14】



【図15】



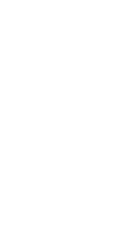
【図16】



【図17】



【図18】



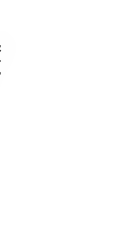
【図19】



【図20】



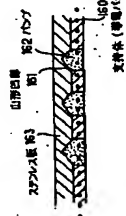
【図21】



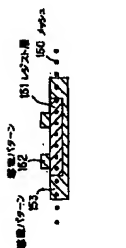
【図22】



【図29】



【図30】



【図31】

